УДК 519.71

И.К. Асмыкович, доц., канд. физ.-мат. наук (БГТУ, г. Минск)

О НЕКОТОРЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЯХ ДЕСКРИПТОРНЫХ СИСТЕМ

В качественной теории управления динамическими системами в последние десятилетия большой популярностью пользуются линейные дескрипторные системы. Как и для обыкновенных систем при решении задач управления для дескрипторных систем широко используется их приведение к каноническим формам. Пусть объект управления описывается дескрипторной системой

$$S\dot{x}(t) = \quad + \quad = \quad = \tag{1}$$

с условием регулярности $\det[\lambda \quad - A] \neq$ и выходом

$$y(t) = \tag{2}$$

Условие регулярности обеспечивает существование и единственность решения системы (1) при специальных условиях на управляющую последовательность $u(t)$.

Пусть система является скалярной, т.е. $B = b$, $C = c$. Используя приведение регулярного пучка $\lambda S - A$ к канонической форме Вейерштрасса, можно привести систему (1-2) к виду

$$x_v(t + \quad = \quad + \tag{3}$$

$$Nx_w(t + \quad = \quad + \tag{4}$$

$$y(t) = {}_1x_v(t) + {}_2x_w(t), \tag{5}$$

который называется первой зквивалентной канонической формой.

Если использовать выделение в матрице S главного минора с порядком равным рангу этой матрицы, то получим вторую каноническую форму.

При использовании условия регулярности получается третья эквивалентная каноническая форма.

Для решения задач наблюдения и нулевой динамики [1] систему приводят к аналогу следующего вида.

$$\dot{x}' = \quad + \quad = \quad =$$

$$\dot{y}_{r-} = \quad = \quad + \quad + \quad =$$

Аналогичные формы можно использовать для дескрипторных систем с запаздыванием.

ЛИТЕРАТУРА

1 Коровин, С.К. Наблюдатели состояния для линейных систем с неопределенностью / С.К. Коровин, В.В. Фомичев М. ФИЗМАТЛИТ, 2007.–224с.